

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-319049

(43) 公開日 平成8年(1996)12月3日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 5 H 23/038			B 6 5 H 23/038	Z
F 1 6 H 25/16		7539-3 J	F 1 6 H 25/16	A

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平7-124989

(22) 出願日 平成7年(1995)5月24日

(71) 出願人 591272343

株式会社三橋製作所

京都府京都市右京区山ノ内赤山町1番地

(72) 発明者 西村 孝男

京都府京都市右京区山ノ内赤山町1番地

株式会社三橋製作所内

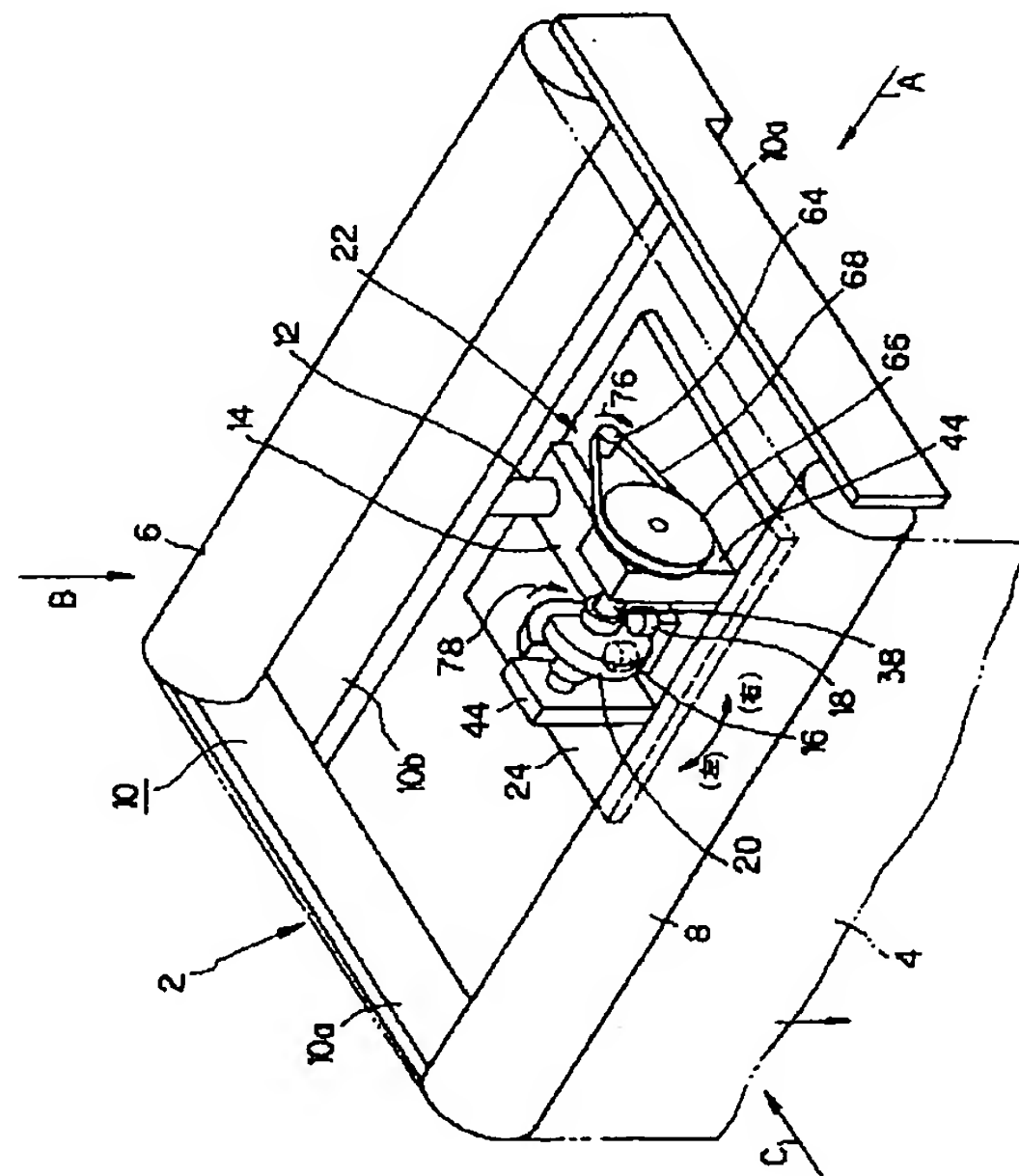
(74) 代理人 弁理士 藤本 博光 (外1名)

(54) 【発明の名称】 ロールガイドー

(57) 【要約】

【目的】 ロールガイドーにおいて、動力伝達機構に係るバックラッシュを無くしてシートの耳端位置を高い精度で制御し、かつ、動力伝達機構の簡素化を図る。

【構成】 ロールガイドー2は、走行するシート4の途中部分を受けると、入口ロール6・出口ロール8と、入口ロール6・出口ロール8を保持するロール枠10と、ロール枠10の後部におけるシート幅方向略中央部を支持する支点軸12とを備え、シート4の蛇行を出口ロール8側で修正するものであり、支点軸12に一端部が固定されると共に揺動してロール枠10を回転させるアーム14と、アーム14の他端部に並設された一対のカムフォロアー16, 18と、一対のカムフォロアー16, 18に両側面が挟まれ、かつ、回動して一対のカムフォロアー16, 18を介してアーム14を揺動させる螺旋状のリブカム20と、リブカム20を回動させる駆動手段22とを備えている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 走行するシートの途中部分を受け的一对の入口ロール・出口ロールと、該入口ロール・出口ロールを回転自在に保持するロール枠と、該ロール枠の後部におけるシート幅方向略中央部を支持する支点軸とを備え、該支点軸を中心に前記ロール枠を旋回させることにより、前記シートの蛇行を主に前記出口ロール側で修正するロールガイダーにおいて、

前記支点軸に一端部が固定されると共に揺動して前記ロール枠を旋回させるアームと、該アームの他端部に並設された一对のカムフォロアーと、該一对のカムフォロアーに両側面が挟まれ、かつ、回動して前記一对のカムフォロアーを介して前記アームを揺動させる螺旋状のリブカムと、該リブカムを回動させる駆動手段とを備えたことを特徴とするロールガイダー。

【請求項2】 前記一对のカムフォロアーの少なくとも一方を偏心型のカムフォロアーで構成することにより、前記一对のカムフォロアーの離間距離を調整可能としたことを特徴とする請求項1記載のロールガイダー。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ロールガイダーに関する。

## 【0002】

【従来の技術】一般に、各種シートの加工ラインにおいては、走行するシートの耳端位置をロールガイダーを用いて制御し、これにより耳端の揃った高品質の巻物が得られるようにしている。図11に従来のロールガイダーの斜視図を示す。

【0003】このロールガイダーaは、例えば充填包装機におけるフィルムシートの蛇行修正に用いられるものであって、走行するシートbの途中部分を受け一对の入口ロールc・出口ロールdと、これら入口ロールc・出口ロールdを回転自在に保持するロール枠eと、ロール枠eの後部におけるシート幅方向略中央部を支持すると共にベースfに支持された支点軸gとを備え、支点軸gを中心にロール枠eを旋回させることにより、シートbの蛇行を主に出口ロールd側で修正する。

【0004】このロールガイダーaには、ロール枠e前部における左右一端に連結された作用軸hと、この作用軸hに連結されたボールネジ装置iと、カップリングjを介してこのボールネジ装置iを作動させる制御モータkとが備えられる。ボールネジ装置iは、カップリングjに接続されたボールネジmと、このボールネジmに後端部が螺合され前端部が作用軸hに連結された円筒形のナットnとから主に構成されている。

【0005】このように構成された従来のロールガイダーaによれば、まず制御モータkの回転がカップリングjを介してボールネジmに伝動される。ナットnは、先端で作用軸hにより回転が規制されているため、ボール

ネジmの回転によりボールネジmの軸方向に移動し作用軸hを移動させる。これにより、ロール枠eは支点軸gを中心に図11に示す左右方向に旋回し、出口ロールdにおいてシートaを所望の方向に所望の移動量だけ修正し、シートbの耳端位置を制御する。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来のロールガイダーaにおいては、動力伝達機構にボールネジ装置iを採用しているため、次に示す(A)～(C)の問題点がある。

(A) ボールネジmとナットnとの間には、例えば汎用型のもので0.1mm程度の軸方向バックラッシュが存在するが、このバックラッシュは調整不可能である。

(B) ナットnは、ボールネジmに対してネジ山の斜面方向にもバックラッシュを有するため、図12に示すように、ナットnの軸径方向のガタを無くすためにスライドガイドqが必要となる。したがって、部品点数が多く、コストに影響が及ぶと共に機構が複雑である。

(C) ナットnがボールネジmから外れると、ナットn内部のボールが脱落する恐れがあり、各部品の加工、組立ておよび保守には注意を要する。

本発明は、前記従来の問題点(A)～(C)に鑑みてなされたものであって、動力伝達機構に係るバックラッシュを無くして、シートの耳端位置を高い精度で制御し、かつ、動力伝達機構の簡素化が図れ、しかも保守等についても容易に行うことができるロールガイダーを提供することを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、前記目的を達成するため、次のような構成を有する。すなわち、請求項1の発明は、走行するシートの途中部分を受け一对の入口ロール・出口ロールと、該入口ロール・出口ロールを回転自在に保持するロール枠と、該ロール枠の後部におけるシート幅方向略中央部を支持する支点軸とを備え、該支点軸を中心に前記ロール枠を旋回させることにより、前記シートの蛇行を主に前記出口ロール側で修正するロールガイダーにおいて、前記支点軸に一端部が固定されると共に揺動して前記ロール枠を旋回させるアームと、該アームの他端部に並設された一对のカムフォロアーと、該一对のカムフォロアーに両側面が挟まれ、かつ、回動して前記一对のカムフォロアーを介して前記アームを揺動させる螺旋状のリブカムと、該リブカムを回動させる駆動手段とを備えたことを特徴とするロールガイダーである。

【0008】また、請求項2の発明は、前記一对のカムフォロアーの少なくとも一方を偏心型のカムフォロアーで構成することにより、前記一对のカムフォロアーの離間距離を調整可能としたことを特徴とする請求項1記載のロールガイダーである。

## 【0009】

【作用】請求項1の発明によれば、前記駆動手段により前記リブカムが所定の方法に回転すると、このリブカムの両側面を拘束する一対のカムフォロアーが、リブカムの回転に伴って前記アームを揺動させる。アームが揺動すると、アームに連結した支点軸が回転し、この支点軸を中心に前記ロール枠の前部がシート幅方向に回転する。これにより、出口ロールに掛かったシートがその幅方向において所定の方法に移動し、シートの耳端位置が修正される。

【0010】したがって、ボールネジ装置を採用した従来のものに比べ、カム機構によるバックラッシュ低減が図れる。しかも少なくともスライドガイド等の部品が無い分だけ動力伝達機構を簡素化できるので組立て等も簡単になる。また、従来のようなボールネジ装置におけるボール脱落に対する注意も不要となる。

【0011】また、請求項2の発明によれば、前記一対のカムフォロアーの離間距離を調整することにより、一対のカムフォロアーをリブカムの両側面に確実に密接させることができる。よって、リブカムとカムフォロアーとの間のバックラッシュを簡単に無くすることができる。また、長期間運転した結果、リブカムとカムフォロアーとの間にバックラッシュが発生した場合でも、前記偏心型のカムフォロアーを再度調整することにより、バックラッシュを容易に低減することができる。

【0012】

【実施例】以下、図面を参照して本発明の一実施例を説明する。なお、本発明のロールガイドとは、充填包装機、ピロー包装機等の各種包装機械におけるフィルムシート等の蛇行修正制御装置をいう。本実施例のロールガイド2は、図1に示すように、走行するシート4の途中部分を受け一対の入口ロール6・出口ロール8と、入口ロール6・出口ロール8を回転自在に保持するロール枠10と、ロール枠10の後部におけるシート幅方向略中央部を支持する支点軸12とを備え、支点軸12を中心にロール枠10を回転させることにより、シート4の蛇行を出口ロール8側で修正するものであって、支点軸12に一端部が固定されると共に揺動してロール枠10を回転させるアーム14と、アーム14の他端部に並設された一対のカムフォロアー16、18と、一対のカムフォロアー16、18に両側面が挟まれ、かつ、回転して一対のカムフォロアー16、18を介してアーム14を揺動させる螺旋状のリブカム20と、リブカム20を回転させる駆動手段22とを備えている。

【0013】各部の構成を詳細に説明する。なお、本実施例において左・右とは、出口ロール8側から入口ロール6側を見たときのシート幅方向における左側・右側をいう。

【0014】入口ロール6・出口ロール8は、図1に示すように、所定のロールスパンを隔てて平行に配置される。ロール枠10は、入口ロール6・出口ロール8をそ

れぞれの両端部を回転自在に保持する左右一対の側板10a、10aと、この二つの側板10a、10aの後端を左右に連結した連結板10bとから主になる。

【0015】前記支点軸12、アーム14、カムフォロアー16、18、リブカム20および駆動手段22等は、図2に示すように、ベース24に被着されたケース26内に収納される。支点軸12は、図2に示すように、ロール枠10の連結板10bの下面中央部に円形の支持盤28を介して上端面が連結し、ケース26内の後部において下方に突出している。ケース26内の後部には、ベース24に固定された支持台30が設置されており、この支持台30には、支点軸12を回転自在に支持する上下一対のボールベアリング32、32が組込まれた軸受ハウジング34が締着されている。

【0016】アーム14は、図2および図3に示すように、平面視で前後に縦長の略長方形を呈し、かつ、支点軸12の下端部にボルト14aで締着されており、基準位置にあるときはベース24上面に沿って前後方向に延在する。アーム14の前端部における左右両側面には、クッション36、36が貼着される。

【0017】カムフォロアー16、18は、図4に示すようにアーム14の前端上面に左右に並んで突設されていて、図5に示すように、アーム14を上下方向に挿通するボルト16a、18aと、ボルト16a、18aの下端部に螺着されるナット16b、18bと、ボルト16a、18aの上端部に嵌着されたボールベアリング16c、18cとから主に構成される。

【0018】このカムフォロアー16、18のうち、右側のカムフォロアー18は周知の偏心型のカムフォロアーで調達される。すなわち、偏心型のカムフォロアー18は、図5に示すように、ボルト18aの雄ネジ部およびアーム14に挿通する基軸部の中心C1が、ボールベアリング18cが嵌着される部分の中心C2に対して僅かに偏心したものである。そして、前記中心C1上であってボルト18aの上端には、六角穴18a1が形成されている。

【0019】リブカム20は、図3に示すように、左右方向に延びる中心軸C3の周りに螺旋状に形成される。図4に示すように、リブカム20のボス部は、止めネジ40aやキー40bでカム軸38に固定される。リブカム20は、図6(a)および同(b)に示すように、前記中心軸C3周りに約360°の範囲に形成され、アーム14が中央位置にあるとき、すなわちロール枠10が基準位置にあるときは、図6(a)に示すように左右方向中央部で一対のカムフォロアー16、18によって拘束される。

【0020】また、図6(a)に示すように、可動するカムフォロアー16、18それぞれが、リブカム20の側面におけるいずれの位置においてもリブカム20の側面に常時接触するように、リブカム20は、その中央部

から左右両端へ行くに従い薄くなるように設計されることが必要である。その場合は、リブカム20の左右両端の幅寸法W2は中央部の幅寸法W1よりも小さいものとなる。

【0021】カム軸38は、図4に示すように、ボールベアリング42を備えた左右一対の支持台44、44に回転自在に支持される。この支持台44、44における前記クッション36に相対する部位には、突出量がロックナット46、46で調節可能なストッパーボルト48、48が突設される。ストッパーボルト48、48の先端をクッション36、36に当接させることで、アーム14の左右方向の揺動範囲が機械的に規制される。

【0022】カム軸38の左端部には、図3に示すように、第1カム50a、第3カム50c、第4カム50d、第2カム50bが内側から外側に向けて順次設けられる。これら第1～第4のカム50a、50b、50c、50dそれぞれは、ブラケット52を介してベース24に固定された第1～第4のリミットスイッチ54a、54b、54c、54dに対応している。第1～第4のリミットスイッチ54a、54b、54c、54dの各リード線は、ベース24に設置された接続ターミナル56に接続される。

【0023】図7(a)～同(b)それぞれに、アーム14が基準位置にある状態における各カム50a～50dおよび各リミットスイッチ54a～54dを示す。中央二つの第4リミットスイッチ54dおよび第3リミットスイッチ54cは、図7(b)および同(c)に示すように作動状態にあり、アーム14の芯出し用として機能する。これに対して、最も左側の第2リミットスイッチ54bは、図3に想像線で示すようにアーム14が左方向に回転して最も左側に位置したとき、図7(a)に示す状態から第2カム50bにより作動状態となり、それ以上のアーム14の回転を規制する。また、最も右側の第1リミットスイッチ54aは、図3に想像線で示すようにアーム14が右方向に回転し最も右側に位置したとき、図7(d)に示す状態から第1カム50aにより作動状態となり、アーム14の右方向における回転範囲を規制する。

【0024】駆動手段22は、図3に示すように、支点軸12とリブカム20との間に配置され接続ターミナル56に接続された制御モータ60と、制御モータ60に連結した減速機62と、減速機62の出力軸62aに固定された小径の駆動プーリ64と、カム軸38の右側の軸端部に固定された大径の従動プーリ66と、駆動プーリ64および従動プーリ66に巻回され、制御モータ60の動力をカム軸38に伝達するベルト68とから主に構成される。

【0025】続いて、前記ロールガイダー2を備えたウェブガイドシステムを図8を参照して説明し、さらにロールガイダー2の作用を説明する。

【0026】図8に示すように、このウェブガイドシステムは、前記ロールガイダー2と、このロールガイダー2を経たシート4を巻取る巻取りロール70と、複数のアイドルロール72とから主に成る。そして、このウェブガイドシステムには、ロールガイダー2の出口ロール8を通った直後のシート耳端位置の変位を検出する左右一対のセンサー74、74が備えられている。このセンサー74、74は、ランプ等の光源と、光電変換素子(Cds)等の受光素子74a(図9参照)とを備え、制御盤80に信号を送る。なお、この外部の制御盤80と前記接続ターミナル56とは集合ケーブル58(図3参照)で接続される。

【0027】このウェブガイドシステムでは、走行するシート4の耳端位置が、図9(b)に示す変位ゼロの基準位置に対して、図9(a)または同(c)に示すように左右方向に変位すると、センサー74で検知されたシート4の変位方向により、制御モータ60の修正方向が決定される一方、センサー74で検知されたシート4の変位量に応じた制御モータ60の修正速度が決まる。

【0028】例えば、走行するシート4の蛇行により、シート4の耳端位置が変位ゼロの基準位置に対して図9(c)に示すように右方向に変位すると、駆動モータ60は、図1に示すように符号76で示す方向に所定の修正速度で回転する。この駆動モータ60の動力は、駆動プーリ64、ベルト68および従動プーリ66を介してカム軸38に伝達され、リブカム20を符号78で示す方向に回転させる。リブカム20の両側面は、左右一対のカムフォロアー16、18で拘束されているので、リブカム20の回転に伴って、アーム14は支点軸12を中心に水平面上において左方向に揺動する。このアーム14と支点軸12・ロール枠10とは、一体的に連結されているため、入口ロール6・出口ロール8も左方向に旋回するようになる。したがって、図9(c)に示す右方向に変位していたシート4の耳端は、主に出口ロール8の左方向の旋回により左方向に強制的に移動され、図9(b)に示す基準位置に復帰するように制御される。

【0029】このシート4の耳端位置の制御は、耳端位置が基準位置に対して左方向に変位した場合(図9(a)参照)にも同様に行われる。その場合、制御モータ60やリブカム20の回転方向および入口ロール6・出口ロール8の旋回方向は、前記耳端位置が右方向に変位した場合とは反対の向きとなり、シート4も右方向に移動する。

【0030】なお、シート4の変位量により決定される駆動モータ60の修正速度は、図10に示すようにシート4の変位量が大きいほど速くなるように設定されており、シート4の耳端位置が大きくずれた場合でも、耳端位置を速やかに修正できるようになっている。

【0031】以上のように、本実施例によれば、従来採用されていたボールネジ装置に比べ、カム機構によるバ



ックラッシュ低減が図れ、しかもスライドガイド等の部品が無い分だけ動力伝達機構が簡素化し組み立て等も簡単になる。また、従来のようなボールネジ装置におけるボール脱落に対する注意も不要である。

【0032】また、一対のカムフォロアー16、18の離間距離を調整することにより、一対のカムフォロアー16、18をリブカム20の両側面に確実に密接させることができる。すなわち、図5に示すように、右側の偏心型のカムフォロアー18の組付け時において、ナット18bで固定する前に六角レンチ82を使ってボルト18aを回すことにより、カムフォロアー18のボールベリ  
10      ング18cとカムフォロアー16のボールベリ  
         ング16cとの離間距離が調整できる。したがって、作業者はボールベリ  
         ング16aとボールベリ  
         ング18aとの対向面  
         がリブカム20を隙間なく良好に挟む状態にした上で、ナット18bを締付けることにより、リブカム20と一  
         対のカムフォロアー16、18との間のバックラッシュ  
         を容易に無くすることができる。

【0033】また、長期間運転した結果、リブカム20と一対のカムフォロアー16、18との間にバックラッ  
20      シュが発生した場合にも、偏心型のカムフォロアー18  
         を再度調整することにより、このバックラッシュも容易  
         に低減することができる。

【0034】なお、本実施例は、本発明の好適な実施の態様であり、本発明の技術的範囲はこの実施例に何ら限定されるものではない。

#### 【0035】

【発明の効果】以上の説明の通り、本発明によれば、ロールガイダーにおいて、動力伝達機構に係るバックラッ  
30      シュを無くしてシートの耳端位置を高い精度で制御する  
         ことができると共に、動力伝達機構を簡素化でき、しか  
         も保守等についても容易に行うことができる。

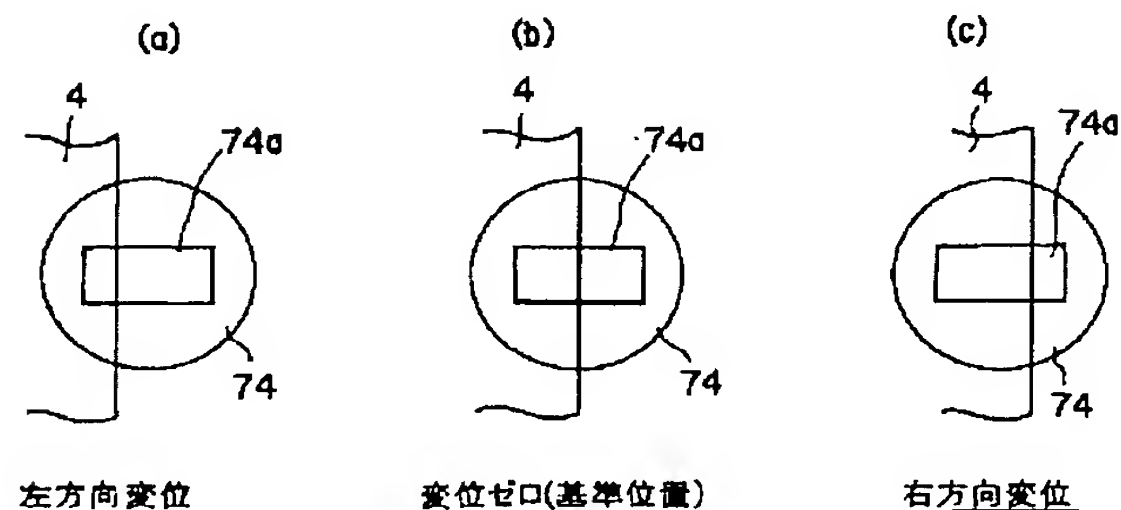
#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本実施例のロールガイダーを示す斜視図である。

【図2】図1におけるA方向から見た断面図である。

【図3】図1におけるB方向から見た平面図である。

【図9】



【図4】図1におけるC方向から見た断面図である。

【図5】図4におけるD部の拡大部分断面図である。

【図6】本実施例に係るリブカムの単品図であって、

(a)は図1におけるB方向から見たリブカムの平面図、(b)は(a)におけるE方向から見た側面図である。

【図7】図4におけるF方向から見たリミットスイッチおよびカムの側面図であって、(a)は第2リミットスイッチおよび第2カム、(b)は第4リミットスイッチおよび第4カム、(c)は第3リミットスイッチおよび第3カム、(d)は第1リミットスイッチおよび第1カムを示す図である。

【図8】本実施例に係るウェブガイドシステムの斜視図である。

【図9】図8におけるG方向から見たシートの耳端位置の検出パターンを示す図であって、(a)は耳端が左方向に変位した状態、(b)は耳端が基準位置にある状態、(c)は耳端が右方向に変位した状態を示す図である。

【図10】本実施例に係るシート耳端位置の変位量とモーター修正速度との関係を示すグラフである。

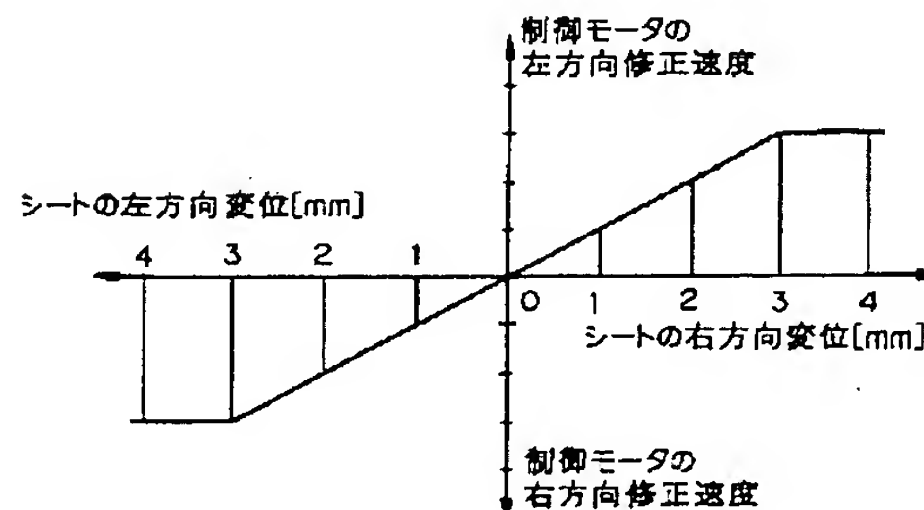
【図11】従来のロールガイダーの斜視図である。

【図12】図11におけるH方向から見た従来のロールガイダーに係るボールネジ装置の部分断面図である。

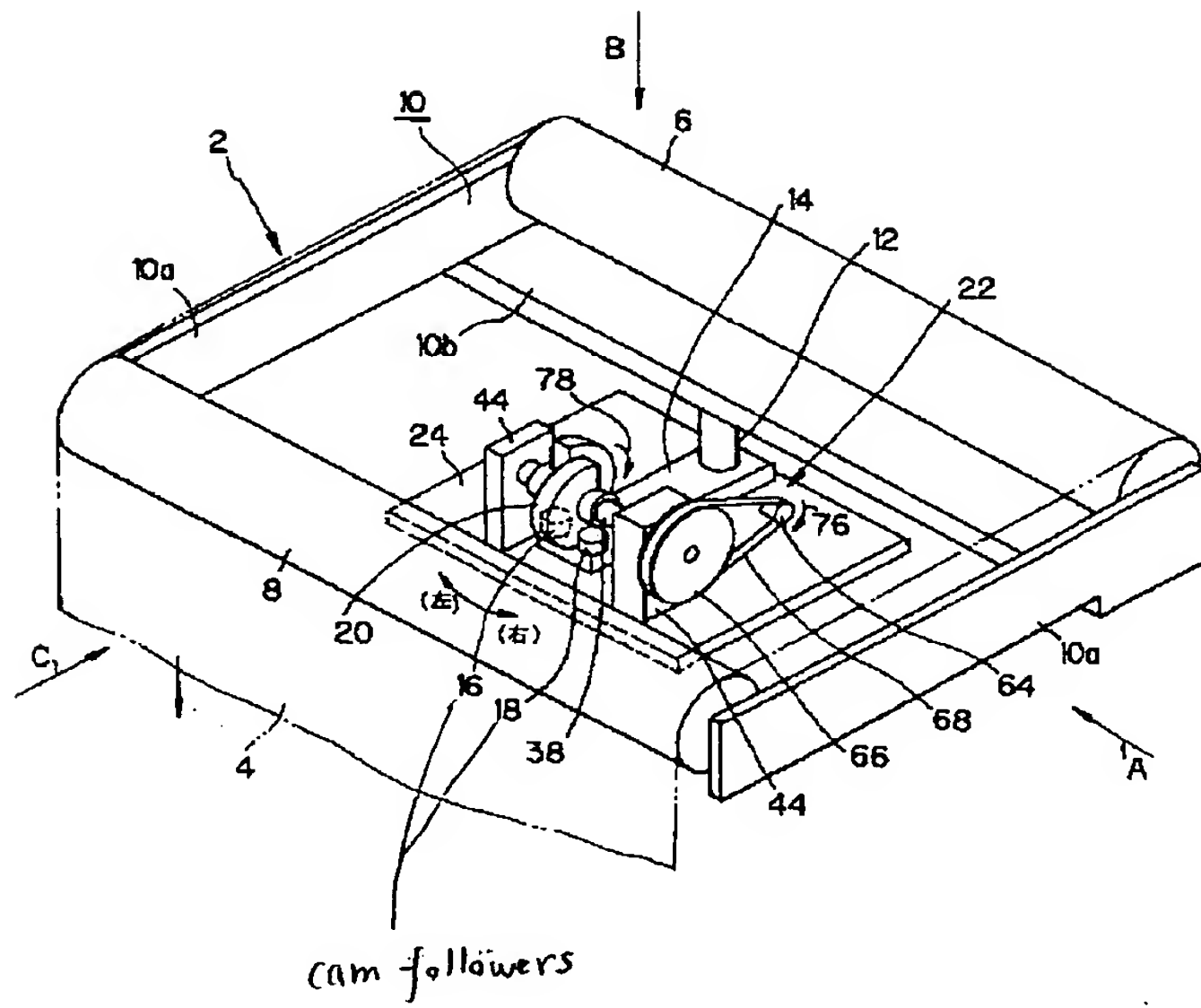
#### 【符号の説明】

- 2      ロールガイダー
- 4      シート
- 6      入口ロール
- 8      出口ロール
- 10    ロール枠
- 12    支点軸
- 14    アーム
- 16    カムフォロアー
- 18    偏心型のカムフォロアー
- 20    リブカム
- 22    駆動手段

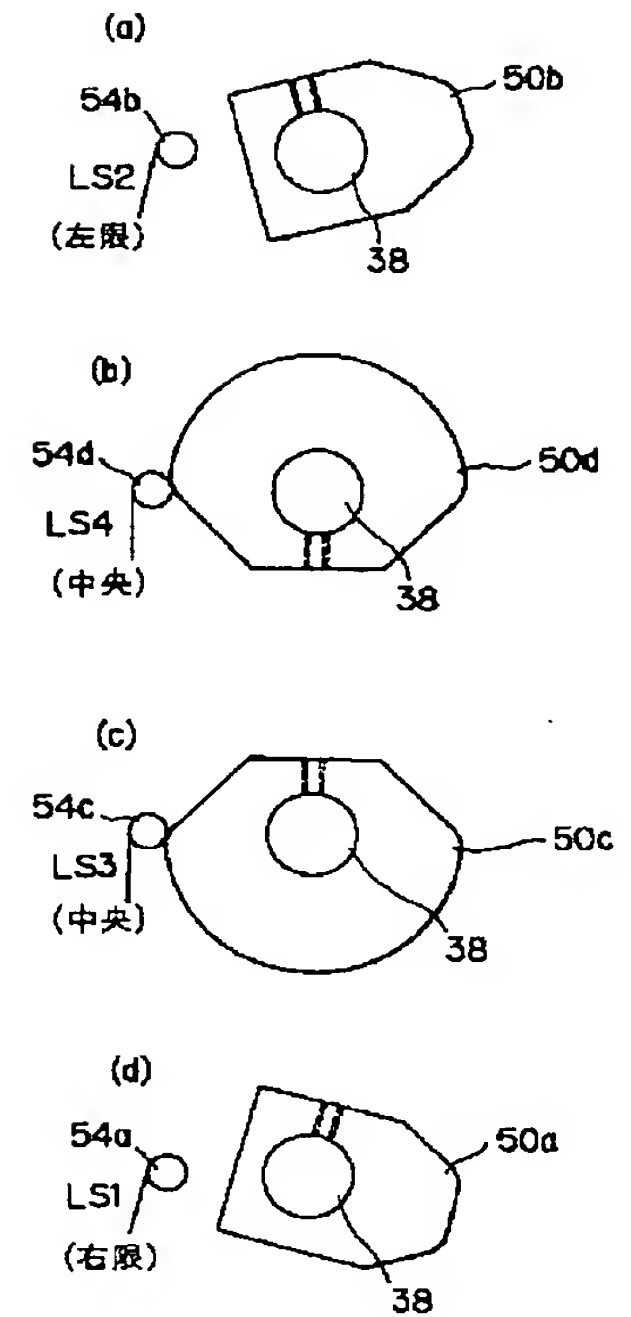
【図10】



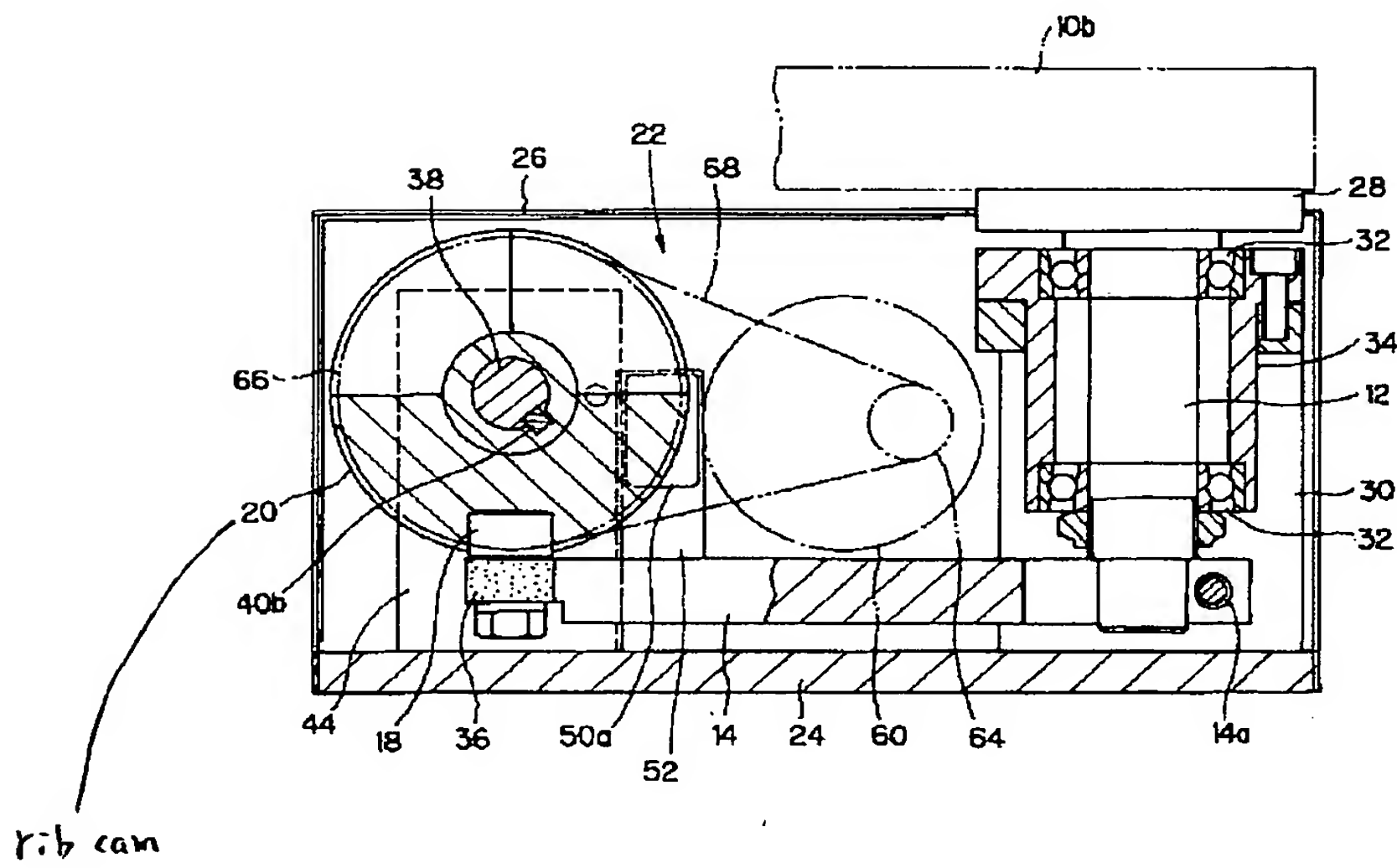
【図1】



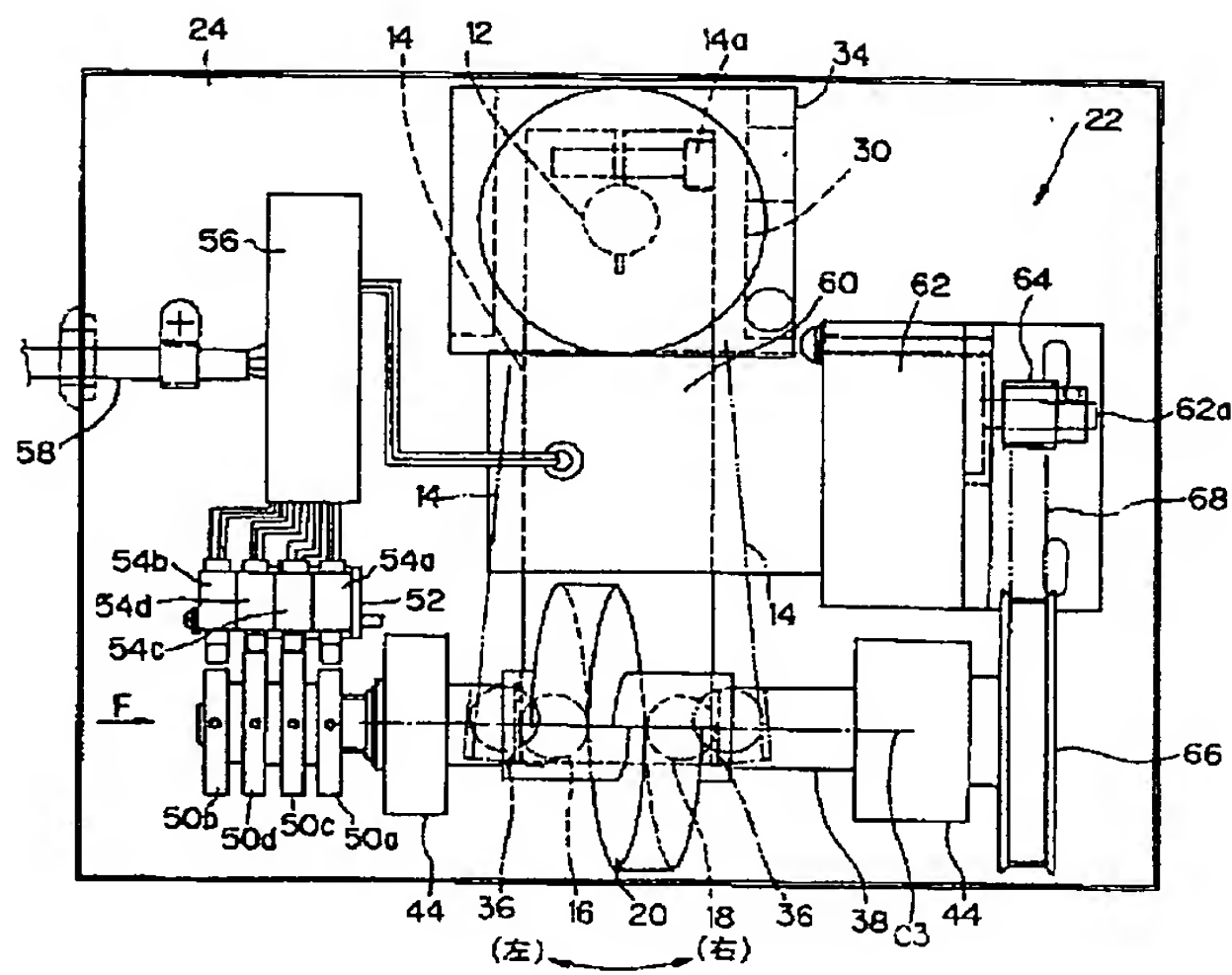
【図7】



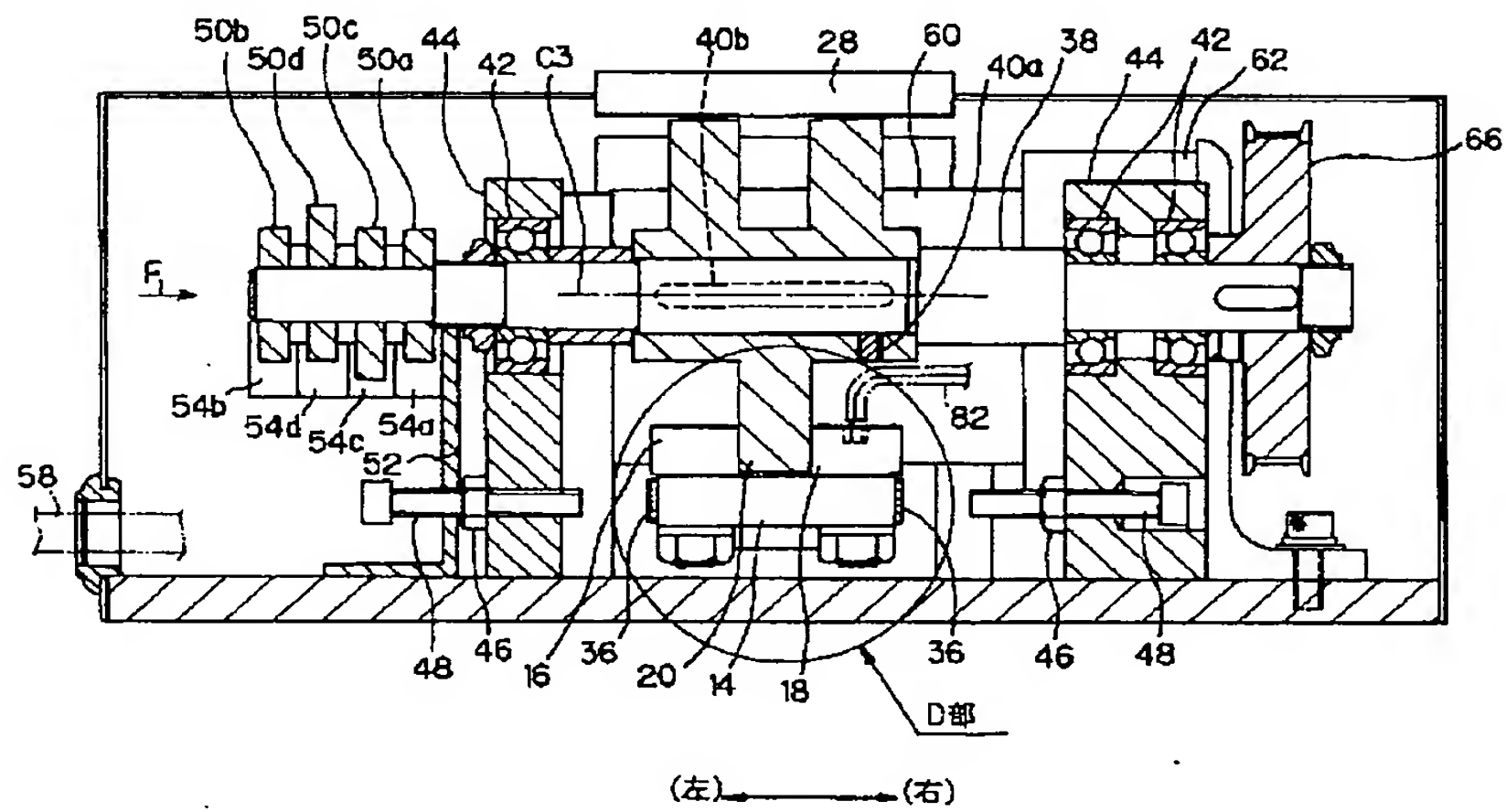
【図2】



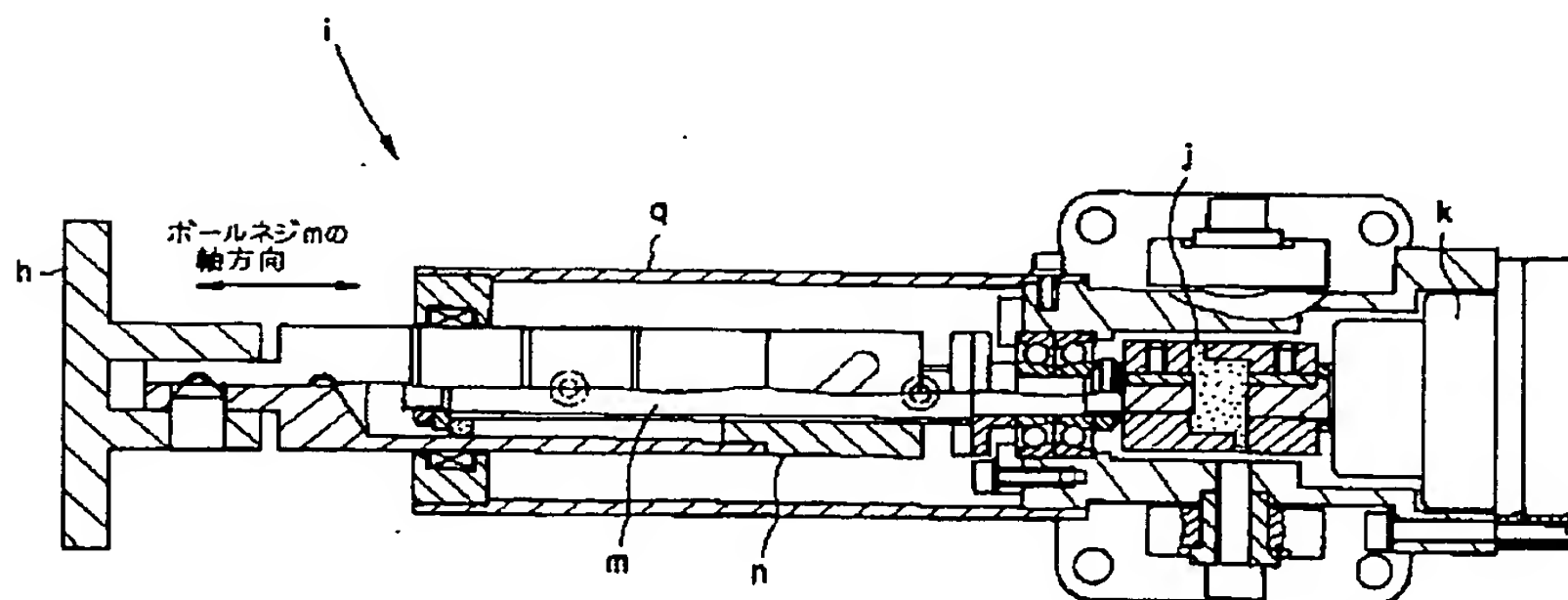
【図3】



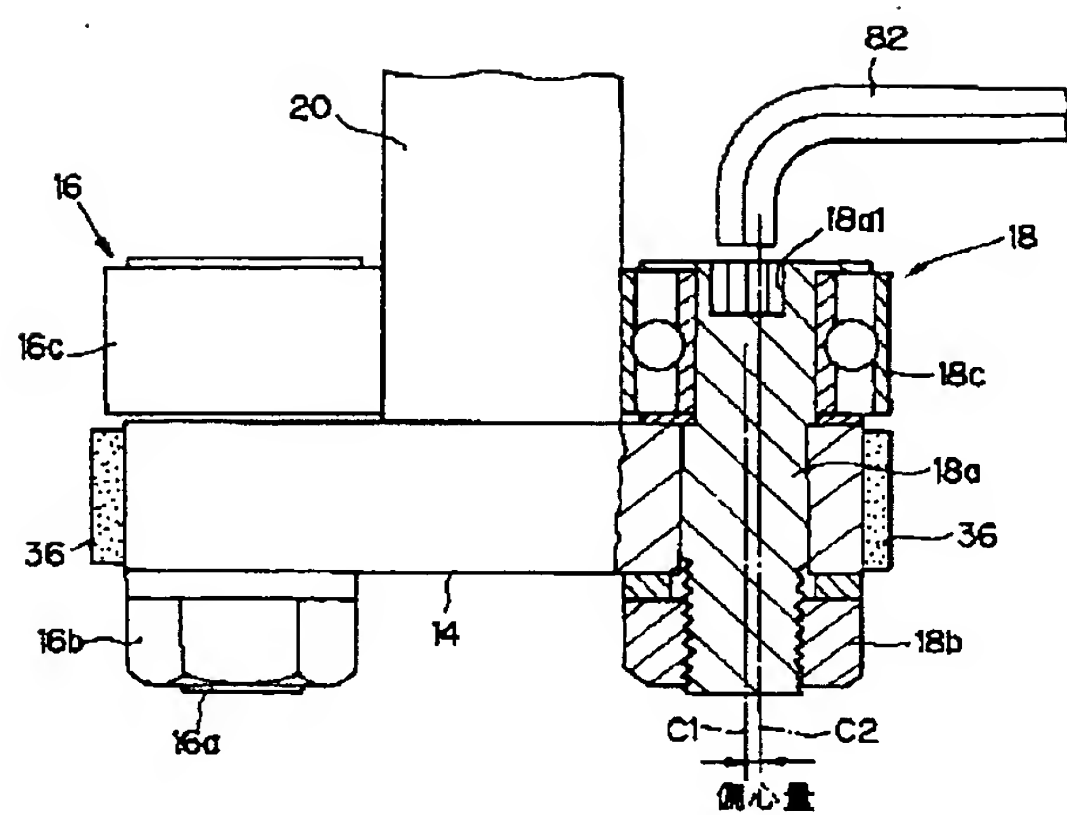
【図4】



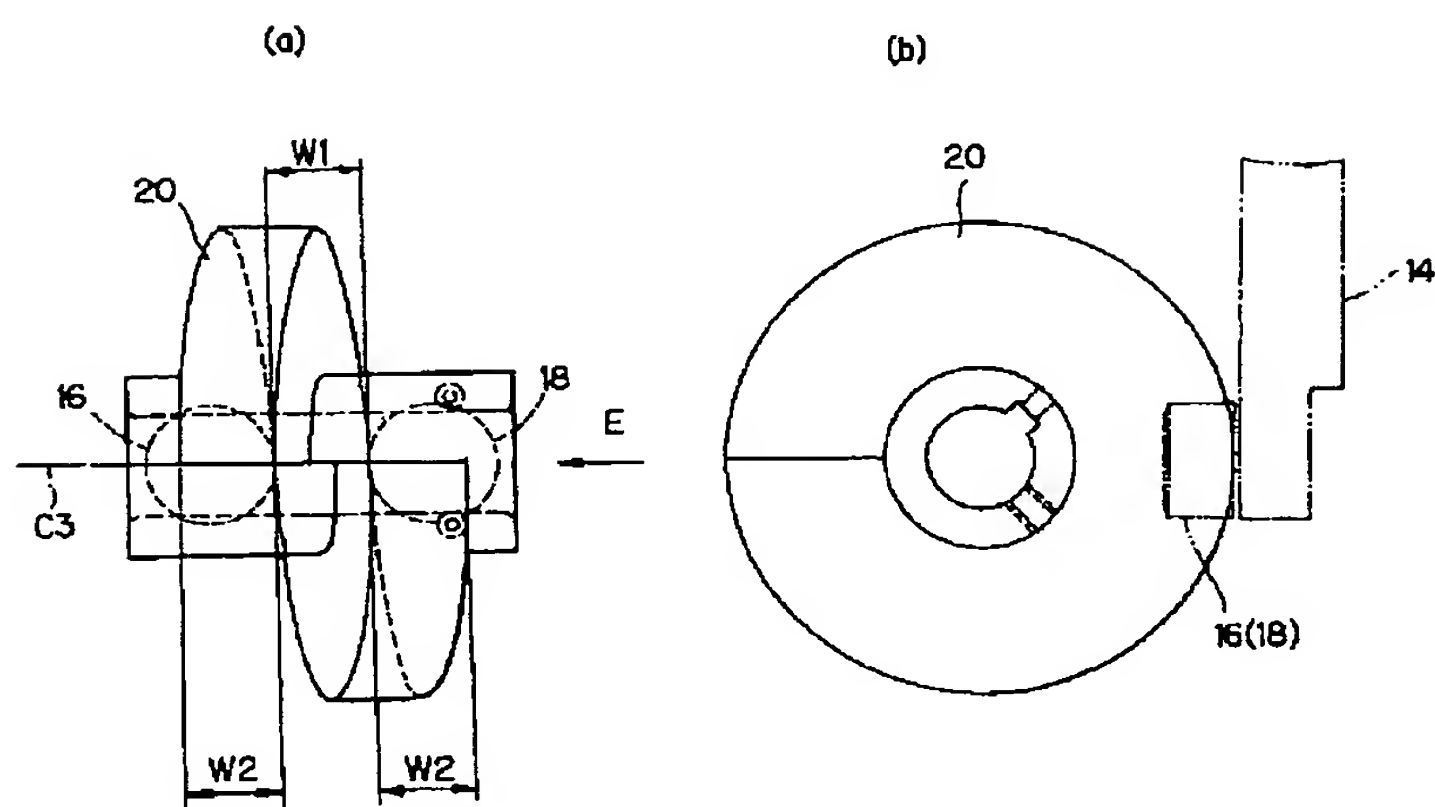
【図12】



【図 5】

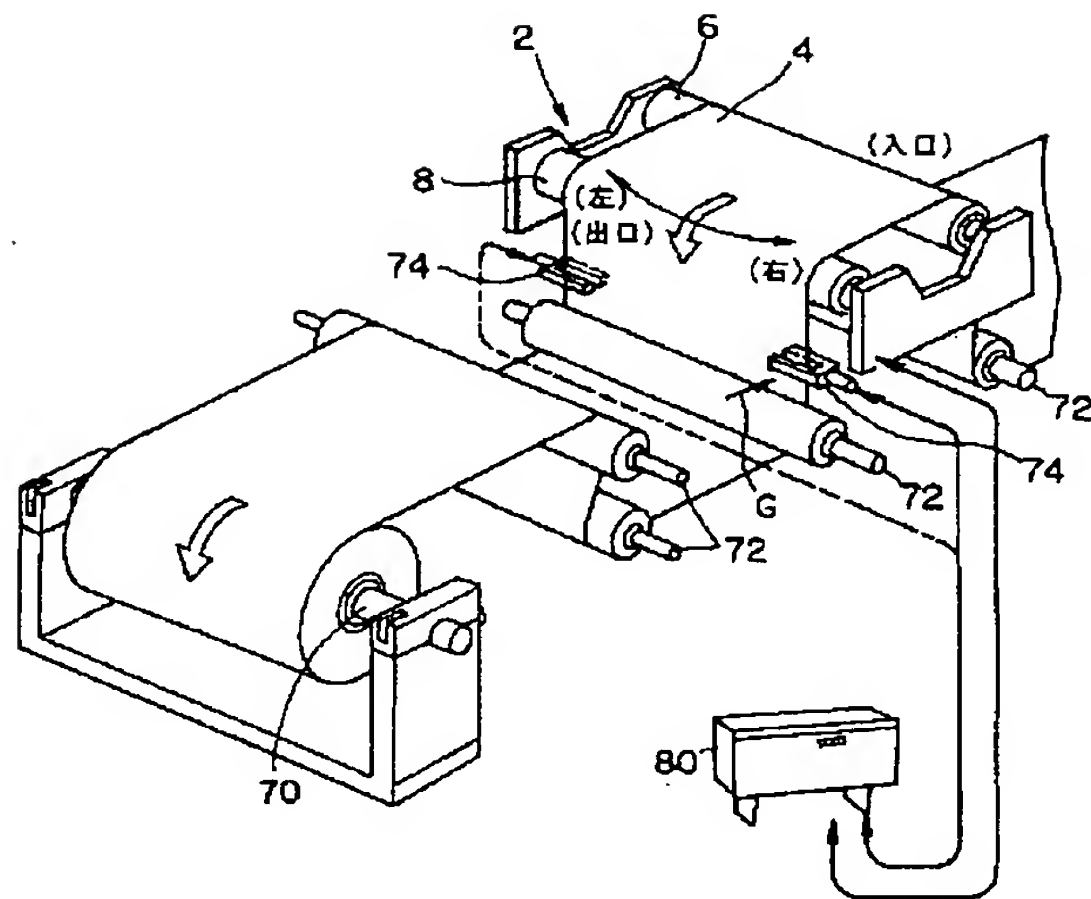


【図 6】





【図8】



【図11】

